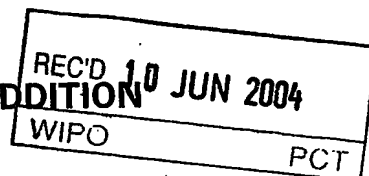




(13.05.2004)

# BREVET D'INVENTION

CERTIFICAT D'UTILITÉ - CERTIFICAT D'ADDITION



## COPIE OFFICIELLE

Le Directeur général de l'Institut national de la propriété industrielle certifie que le document ci-annexé est la copie certifiée conforme d'une demande de titre de propriété industrielle déposée à l'Institut.

Fait à Paris, le 13 AVR. 2004

Pour le Directeur général de l'Institut  
national de la propriété industrielle  
Le Chef du Département des brevets

Martine PLANCHE

DOCUMENT DE PRIORITÉ

PRÉSENTÉ OU TRANSMIS  
CONFORMÉMENT À LA  
RÈGLE 17.1.a) OU b)

**BEST AVAILABLE COPY**

INSTITUT  
NATIONAL DE  
LA PROPRIÉTÉ  
INDUSTRIELLE

SIEGE  
26 bis, rue de Saint Petersburg  
75800 PARIS cedex 08  
Téléphone : 33 (0)1 53 04 53 04  
Télécopie : 33 (0)1 53 04 45 23  
www.inpi.fr

Téléphone : 01 53 04 53 04 Télécopie : 33 (1) 42 94 86 54

Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

DB 540 W / 010801

<b>REMISE DES PIÈCES</b> <b>DATE</b> 25 JUIN 2003 <b>LIEU</b> 31 INPI TOULOUSE <b>N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI</b> 0307669 <b>DATE DE DÉPÔT ATTRIBUÉE PAR L'INPI</b> 25 JUIN 2003 <b>Vos références pour ce dossier (facultatif)</b> 2003P06897 FR		<b>1 NOM ET ADRESSE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE À QUI LA CORRESPONDANCE DOIT ÊTRE ADRESSÉE</b>  SIEMENS VDO AUTOMOTIVE S.A.S. Service Propriété Industrielle B.P. 1149 - 1, av. Paul Ourliac 31036 - Toulouse Cedex 1	
<b>Confirmation d'un dépôt par télécopie</b> <input type="checkbox"/> <b>N° attribué par l'INPI à la télécopie</b>			
<b>2 NATURE DE LA DEMANDE</b>		<b>Cochez l'une des 4 cases suivantes</b>	
Demande de brevet		<input checked="" type="checkbox"/>	
Demande de certificat d'utilité		<input type="checkbox"/>	
Demande divisionnaire		<input type="checkbox"/>	
<i>Demande de brevet initiale</i> N° _____ Date _____ <i>Ou demande de certificat d'utilité initiale</i> N° _____ Date _____			
Transformation d'une demande de brevet européen <i>Demande de brevet initiale</i>		<input type="checkbox"/>	
		N° _____ Date _____	
<b>3 TITRE DE L'INVENTION (200 caractères ou espaces maximum)</b>  Boîtier, notamment boîtier destiné à contenir un circuit imprimé ou similaire et procédé pour l'obtention de celui-ci			
<b>4 DÉCLARATION DE PRIORITÉ OU REQUÊTE DU BÉNÉFICE DE LA DATE DE DÉPÔT D'UNE DEMANDE ANTÉRIEURE FRANÇAISE</b>		Pays ou organisation _____ Date _____ N° _____ Pays ou organisation _____ Date _____ N° _____ Pays ou organisation _____ Date _____ N° _____ <input type="checkbox"/> <b>S'il y a d'autres priorités, cochez la case et utilisez l'imprimé « Suite »</b>	
<b>5 DEMANDEUR</b>		<input checked="" type="checkbox"/> <b>Personne morale</b> <input type="checkbox"/> <b>Personne physique</b>	
Nom ou dénomination sociale		SIEMENS VDO AUTOMOTIVE	
Prénoms			
Forme juridique		Société par Actions Simplifiée	
N° SIREN		3 . 1 . 4 . 7 . 2 . 2 . 0 . 2 . 6	
Code APE-NAF		3 . 1 . 6 . A	
Domicile ou siège	Rue	B.P. 1149 - 1, av. Paul Ourliac	
	Code postal et ville	31036	Toulouse Cedex 1
Pays		France	
Nationalité		Française	
N° de téléphone (facultatif)		+33 5 6119-8619	N° de télécopie (facultatif) -33 5 6119-2568
Adresse électronique (facultatif)		Pierre.Baroghel@siemens.com	
<input type="checkbox"/> <b>S'il y a plus d'un demandeur, cochez la case et utilisez l'imprimé « Suite »</b>			

Réservé à l'INPI

REMISE DES PIÈCES

DATE **25 JUIN 2003**  
LIEU **31 INPI TOULOUSE**

**0307669**

N° D'ENREGISTREMENT :  
NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI

GB 540 W / 010601

Vos références pour ce dossier  
(facultatif)

**2003P06897 FR**

**6 MANDATAIRE**

Nom

Prénom

Cabinet ou Société

N° de pouvoir permanent et/ou  
de lien contractuel

Adresse

Rue

Code postal et ville

N° de téléphone (facultatif)

N° de télécopie (facultatif)

Adresse électronique (facultatif)

**7 INVENTEUR (S)**

Les inventeurs sont les demandeurs

☐ Oui

☒ Non

Dans ce cas fournir une désignation d'inventeur(s) séparée

**8 RAPPORT DE RECHERCHE**

Uniquement pour une demande de brevet (y compris division et transformation)

Établissement immédiat  
ou établissement différé

☒

☐

Paiement échelonné de la redevance

Paiement en deux versements, uniquement pour les personnes physiques

☐ Oui

☒ Non

**9 RÉDUCTION DU TAUX  
DES REDEVANCES**

Uniquement pour les personnes physiques

☐ Requête pour la première fois pour cette invention (joindre un avis de non-imposition)

☐ Requête antérieurement à ce dépôt pour cette invention (joindre une copie de la décision d'admission à l'assistance gratuite ou indiquer sa référence) : AG

Si vous avez utilisé l'imprimé « Suite »,  
indiquez le nombre de pages jointes

**10 SIGNATURE DU DEMANDEUR  
OU DU MANDATAIRE**  
(Nom et qualité du signataire)

**Siemens VDO Automotive S.A.S**  
**Pierre Baroghel**  
**P. G. N° 10575**

**VISA DE LA PRÉFECTURE  
OU DE L'INPI**

La présente invention concerne un boîtier, notamment un boîtier destiné à contenir un circuit imprimé (appelé aussi en anglais Printed Circuit Board ou PCB) ou similaire, et un procédé pour l'obtention de celui-ci.

Il est connu, notamment dans le domaine de l'électronique, d'utiliser un boîtier à l'intérieur duquel se trouvent des composants électroniques placés sur un circuit imprimé. Ce boîtier comporte un couvercle qui peut être constitué éventuellement par le circuit imprimé. Le couvercle est vissé sur le boîtier de manière à venir fermer celui-ci de manière réversible. Souvent, les vis utilisées sont des vis générant elles-mêmes leur taraudage lors du vissage, telles que des vis autotaraudeuses ou autoformeuses. Lors de leur vissage, des copeaux sont produits et ceux-ci tombent à l'intérieur du boîtier, la vis étant introduite depuis l'extérieur de celui-ci. Les copeaux ainsi réalisés tombent parfois sur le circuit imprimé. Ils peuvent alors créer entre les pattes des composants électroniques se trouvant sur le circuit imprimé, ou entre deux pistes de ce circuit, un court-circuit. Ainsi un copeau peut rendre un dispositif électronique inutilisable.

Les composants étant maintenant implantés sur les circuits imprimés de plus en plus près les uns des autres, les problèmes de courts-circuits créés par des copeaux sont de plus en plus fréquents et deviennent donc de moins en moins admissibles. La présente invention a alors pour but de fournir un boîtier qui, par sa conception, empêche un copeau d'atteindre le circuit imprimé destiné à prendre place à l'intérieur de celui-ci. De préférence, le boîtier proposé ne présente pas de surcoût sensible par rapport à un boîtier de l'art antérieur.

A cet effet, elle propose un boîtier, notamment boîtier destiné à contenir des composants électroniques ou similaires, comportant un appui présentant un alésage pour recevoir une vis de fixation.

Selon l'invention, ce boîtier comporte en outre, face à l'alésage pour recevoir la vis, un réceptacle s'étendant à l'intérieur du boîtier.

De cette manière, les copeaux formés lors du premier vissage de la vis dans son alésage sont collectés dans le réceptacle et ne peuvent pas venir polluer les composants électroniques à l'intérieur du boîtier.

De préférence, le réceptacle s'étend depuis l'appui présentant l'alésage et forme avec cet appui, à l'exception de la zone où se trouve l'alésage, un espace fermé. Une fois la vis en place, les copeaux sont ainsi parfaitement enfermés et ne peuvent donc créer de courts-circuits au niveau des composants.

Le réceptacle est par exemple obtenu par emboutissage. Il présente, dans

une forme de réalisation préférentielle, une forme générale tubulaire, de section circulaire et fermée à son extrémité opposée à l'alésage.

L'appui issu du boîtier présentant l'alésage peut se présenter sous la forme d'une languette repliée par rapport à une paroi du boîtier. Alors, avantageusement, le  
5 réceptacle est porté par une patte repliée sur la languette.

La présente invention concerne également un flan de tôle découpé et embouti, caractérisé en ce qu'il présente :

- une languette sensiblement rectangulaire, rattachée par un premier côté, sur sensiblement toute sa longueur, au reste du flan de tôle,
- 10 - un alésage réalisé dans la languette,
- une patte reliée à la languette par un côté voisin du premier côté, et
- un réceptacle obtenu par un emboutissage réalisé au niveau de la patte.

Un tel flan de tôle permet de réaliser un boîtier selon l'invention à partir d'une seule pièce de métal. Pour faciliter la réalisation du boîtier, et notamment le pliage de la  
15 patte, une découpe sensiblement rectangulaire est avantageusement prévue entre la patte et la languette de manière à former une charnière.

La présente invention propose également un procédé de réalisation d'un boîtier, dans lequel un flan de tôle est découpé puis plié, caractérisé en ce qu'il comporte les étapes suivantes :

- 20 - réalisation d'un flan de tôle tel que décrit ci-dessus,
  - pliage à plat de la patte sur la languette, et
  - pliage à angle droit de la languette par rapport au flan de tôle,
- les deux dernières étapes pouvant être réalisées selon un ordre indifférent.

Des détails et avantages de la présente invention ressortiront mieux de la  
25 description qui suit, faite en référence au dessin schématique annexé sur lequel :

La figure 1 est une vue partielle d'un boîtier selon l'invention au niveau d'une vis de fixation,

La figure 2 est une vue en coupe selon la ligne de coupe II-II de la figure 4,

La figure 3 est une vue de face des éléments représentés sur la figure 1,

30 La figure 4 est une vue selon la ligne de coupe IV-IV de la figure 3,

La figure 5 est une vue de dessus de la découpe d'un flan de tôle pour obtenir la partie représentée sur la figure 1, et

La figure 6 est une vue en coupe selon une ligne de coupe VI-VI de la figure  
5.

35 La figure 1 montre, vue de dessous, la fixation d'un couvercle 2 sur un boîtier 4. Le couvercle 2 peut être un couvercle en tôle, ou en toute autre matière, ou bien il peut

également s'agir d'un circuit imprimé. Les composants fixés sur ce circuit imprimé se trouvent alors orientés vers l'intérieur du boîtier lorsque ce circuit imprimé est fixé sur le boîtier 4. Sur les figures 2 à 4, on remarque une vis 6 pour le maintien du couvercle 2 sur le boîtier 4. Il s'agit ici de préférence d'une vis autoformeuse qui permet une excellente fixation sans l'utilisation d'un écrou.

Sur les figures 1 à 4 du dessin, on voit une partie d'une paroi latérale 8 du boîtier 4. Le couvercle 2 est positionné perpendiculairement à cette paroi latérale 8. Pour permettre la fixation du couvercle 2, la paroi latérale 8 comporte une languette 10 d'une seule pièce avec la paroi latérale 8 et repliée par rapport à cette paroi à angle droit vers l'intérieur du boîtier. Dans cette languette 10 est réalisé un alésage 12 pour recevoir la vis autoformeuse 6. On prévoit, de manière connue, que cet alésage est de diamètre moindre que le diamètre de la tige de la vis 6. Ainsi, de manière connue, la vis 6 vient, lorsqu'elle est vissée dans l'alésage 12, déformer la languette 10 autour de l'alésage 12 de manière à former un taraudage dans la languette 10.

La languette 10 porte un réceptacle 14. Celui-ci est de forme sensiblement cylindrique circulaire et est tubulaire. Il s'étend perpendiculairement au plan de la languette 10 (elle-même parallèle au couvercle 2). Le réceptacle 14 repose sur la languette 10. Il est ouvert du côté de cette languette 10 et est fermé à son extrémité opposée. La paroi de fond 16, c'est à dire celle se trouvant à l'opposé de la languette 10, est par exemple de forme hémisphérique. Le bord du réceptacle, du côté de la languette 10, vient entourer l'alésage 12 réalisé dans cette languette 10. Le réceptacle 14 crée ainsi un espace fermé qui a pour seule ouverture l'alésage 12 et qui est entièrement fermé lorsqu'une vis 6 se trouve dans cet alésage.

Le réceptacle 14 est formé sur une patte 18 ne formant qu'une seule pièce avec la languette 10. Cette patte 18 est repliée à 180° par rapport à la languette 10. La patte 18 est reliée à la languette 10 par deux fines bandes de métal formant une charnière 20. Le réceptacle 14 et sa paroi de fond 16 sont par exemple obtenus par emboutissage de la patte 18.

La languette 10 et le réceptacle 14 peuvent avantageusement ne former qu'une seule pièce avec la paroi 8 du boîtier 4. Par découpe, emboutissage et pliage on obtient la languette 10 pour la fixation de la vis 6 et le réceptacle 14 servant de piège à copeaux pour les copeaux produit lors du premier vissage de la vis 6 autoformeuse dans son alésage 12. La figure 5 montre après découpe et avant pliage le détail d'une tôle utilisée pour réaliser le boîtier 4 représenté sur les figures 1 à 4. On reconnaît sur cette figure 5 la paroi 8, la languette 10 dans laquelle est réalisé l'alésage 12, la patte 18 portant le réceptacle 14 et reliée à la languette 10 par la charnière 20. La languette 10 est

rattachée à la paroi 8. La patte 18 est quant à elle rattachée à la paroi 8 uniquement par l'intermédiaire de la languette 10 et de la charnière 20. Pour réaliser cette dernière, le flan de tôle utilisé pour réaliser le boîtier 4 présente une découpe rectangulaire 22 séparant la languette 10 de la patte 18. L'emboutissage formant le réceptacle 14 peut être réalisé  
 5 immédiatement avant la découpe de la tôle. Cette opération se fait sur une même presse avec un outil adapté. Une fois la découpe réalisée, deux pliages sont réalisés successivement. La patte 18 est repliée de 180° autour d'un premier axe de pliage 24 puis l'ensemble formé par la patte 18 et la languette 10 est plié de 90° autour d'un second axe de pliage 26 pour être rabattu vers l'intérieur du boîtier 4. On réalise ainsi,  
 10 quasiment sans surcoût par rapport à un boîtier classique qui comporte une languette mais pas de patte munie d'un réceptacle, un piège à copeaux qui garantit qu'aucun copeau issu du vissage de la vis 6 dans l'alésage 12 ne vient polluer les composants électroniques se trouvant à l'intérieur du boîtier 4. On peut ainsi éviter tout problème de courts-circuits entre les pattes des composants ou les pistes du circuit imprimé. Ceci se  
 15 réalise sans rajouter de nouvelles pièces et quasiment sans surcoût par rapport aux boîtiers de l'art antérieur.

La présente invention ne se limite pas à la forme de réalisation préférentielle décrite ci-dessus à titre d'exemple non limitatif. Elle concerne également toutes les variantes de réalisation à la portée de l'homme du métier dans le cadre des  
 20 revendications ci-après.

Ainsi par exemple, la languette 10 et la patte 18 ne sont pas nécessairement placées sur un bord de la paroi latérale 8, mais peuvent être obtenues à tout endroit de celle-ci, en formant une découpe de ladite paroi 8 sur la périphérie de l'ensemble languette 10 et patte 18, à l'exception du côté de la languette 10 correspondant au  
 25 second axe de pliage 26.

De plus, la forme du réceptacle peut être différente de celle décrite. Le procédé d'obtention peut lui aussi être différent. On peut en effet prévoir un réceptacle constitué d'une pièce distincte du boîtier. Par exemple dans le cas d'un boîtier pour la réalisation duquel des opérations de soudure sont nécessaires, on peut prévoir de venir  
 30 souder une pièce au niveau d'un alésage destiné à recevoir une vis autoformeuse de manière à former le piège à copeaux.

### REVENDICATIONS

1. Boîtier (4), notamment boîtier (4) destiné à contenir des composants électroniques ou similaires, comportant un appui (1) présentant un alésage (12) pour recevoir une vis de fixation (6), caractérisé en ce qu'il comporte en outre, face à l'alésage (12) pour recevoir la vis (6), un réceptacle (14) s'étendant à l'intérieur du boîtier.
- 5 2. Boîtier selon la revendication 1, caractérisé en ce que le réceptacle (14) s'étend depuis l'appui (1) présentant l'alésage (12) et forme avec cet appui (1), à l'exception de la zone où se trouve l'alésage (12), un espace fermé.
3. Boîtier selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que le réceptacle (14) est obtenu par emboutissage.
- 10 4. Boîtier selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que le réceptacle (14) présente une forme générale tubulaire, de section circulaire et fermée à son extrémité opposée à l'alésage (12).
5. Boîtier selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que l'appui (1) présentant l'alésage (12) se présente sous la forme d'une languette (10) repliée par rapport à une paroi (8) du boîtier.
- 15 6. Boîtier selon la revendication 5, caractérisé en ce que le réceptacle (14) est porté par une patte (18) repliée sur la languette (10).
7. Flan de tôle découpé et embouti, caractérisé en ce qu'il présente :
  - une languette (10) sensiblement rectangulaire, rattachée par un premier côté, sur
  - 20 sensiblement toute sa longueur, au reste du flan de tôle,
  - un alésage (12) réalisé dans la languette (10),
  - une patte (18) reliée à la languette (10) par un côté voisin du premier côté, et
  - un réceptacle (14) obtenu par un emboutissage réalisé au niveau de la patte (18).
8. Flan de tôle selon la revendication 7, caractérisé en ce qu'il présente une
- 25 découpe (22) sensiblement rectangulaire réalisée entre la patte (18) et la languette (10) de manière à former une charnière (20).
9. Procédé de réalisation d'un boîtier 4, dans lequel un flan de tôle est découpé puis plié, caractérisé en ce qu'il comporte les étapes suivantes :
  - réalisation d'un flan de tôle selon l'une des revendications 7 ou 8,
  - 30 - pliage à plat de la patte (18) sur la languette (10), et
  - pliage à angle droit de la languette (10) par rapport au flan de tôle,
 les deux dernières étapes pouvant être réalisées selon un ordre indifférent.



1/2

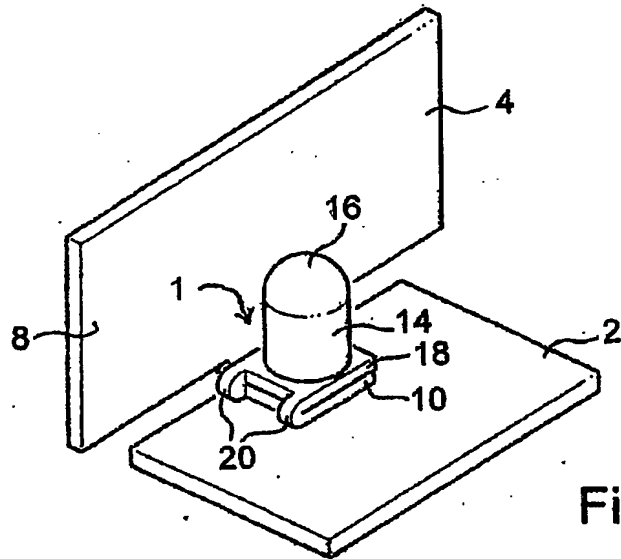


Fig. 1

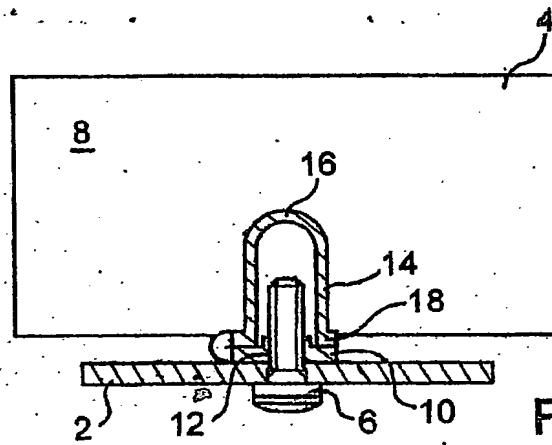


Fig. 2

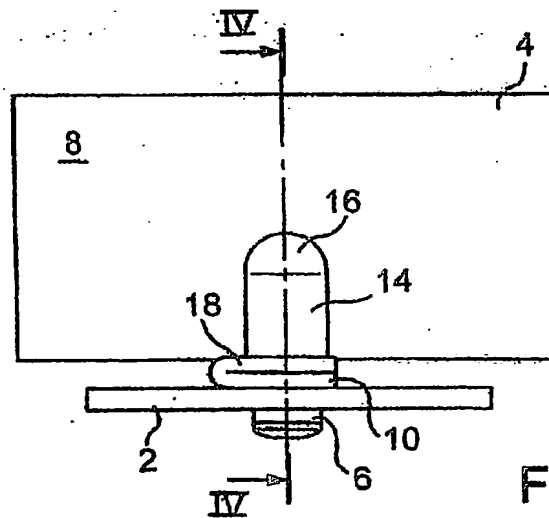


Fig. 3

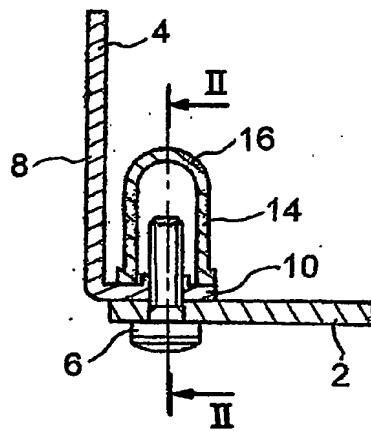


Fig. 4

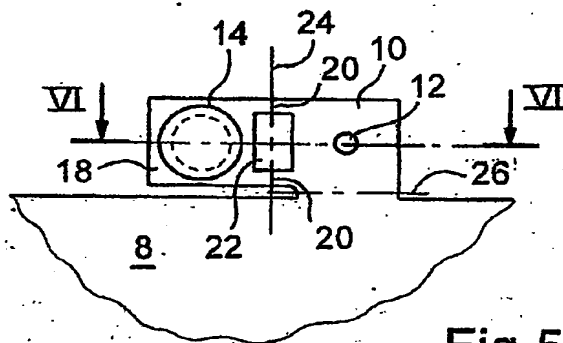


Fig. 5

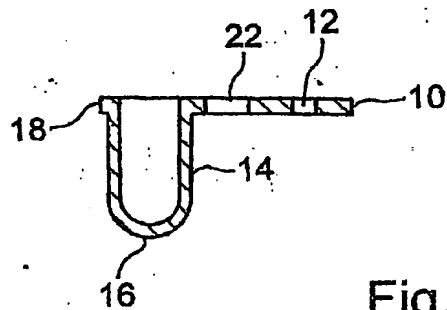


Fig. 6



# BREVET D'INVENTION CERTIFICAT D'UTILITÉ

**DÉPARTEMENT DES BREVETS**

26 bis, rue de Saint Pétersbourg

75800 Paris Cedex 08


Téléphone : 33 (1) 53 04 53 04 Télécopie : 33 (1) 42 94 86 54

**DÉSIGNATION D'INVENTEUR(S) Page N° 1 / 1**

(A fournir dans le cas où les demandeurs et les inventeurs ne sont pas les mêmes personnes)

Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

DB 113 @ W4 270601

Vos références pour ce dossier (facultatif)		2003P06897 FR	
N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL		03 07 669	
TITRE DE L'INVENTION (200 caractères ou espaces maximum)			
Boîtier, notamment boîtier destiné à contenir un circuit imprimé ou similaire et procédé pour l'obtention de celui-ci			
LE(S) DEMANDEUR(S) :			
SIEMENS VDO AUTOMOTIVE			
DESIGNE(NT) EN TANT QU'INVENTEUR(S) :			
1 Nom		BOUR	
Prénoms		Gérard	
Adresse	Rue	17 rue du Président DOUMER	
	Code postal et ville	78120	RAMBOUILLET
Société d'appartenance (facultatif)			
2 Nom			
Prénoms			
Adresse	Rue		
	Code postal et ville		
Société d'appartenance (facultatif)			
3 Nom			
Prénoms			
Adresse	Rue		
	Code postal et ville		
Société d'appartenance (facultatif)			
S'il y a plus de trois inventeurs, utilisez plusieurs formulaires. Indiquez en haut à droite le N° de la page suivi du nombre de pages.			
DATE ET SIGNATURE(S) DU (DES) DEMANDEUR(S) OU DU MANDATAIRE (Nom et qualité du signataire)		Le 25.06.2003  Siemens VDO Automotive S.A.S Pierre Baroghel P. G. N° 10575	

FR REQ. DEL. 641 Dec-80

La loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés s'applique aux réponses faites à ce formulaire. Elle garantit un droit d'accès et de rectification pour les données vous concernant auprès de l'INPI.

PCT/EP2004/005136



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**